

## TENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 18 August 2000 (18.08.00)	
<b>International application No.</b> PCT/JP99/07324	<b>Applicant's or agent's file reference</b> 661653
<b>International filing date</b> (day/month/year) 27 December 1999 (27.12.99)	<b>Priority date</b> (day/month/year) 28 December 1998 (28.12.98)
<b>Applicant</b> KUWAYAMA, Noritada	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 28 July 2000 (28.07.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b>  Antonia Muller  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 25 AUG 2000

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 661653	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/07324	国際出願日 (日.月.年) 27.12.99	優先日 (日.月.年) 28.12.98
国際特許分類 (IPC)	Int. Cl <sup>7</sup> G06F3/06 Int. Cl <sup>7</sup> G11B17/22	
出願人 (氏名又は名称) 株式会社アサカ		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。  <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎  II <input type="checkbox"/> 優先権  III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成  IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如  V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明  VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献  VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備  VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 28.07.00	国際予備審査報告を作成した日 11.08.00	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  三 好 洋 治  電話番号 03-3581-1101 内線 3520	5 E 9564

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1, 2	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1, 2	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1, 2	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1 EP, 859308, A(富士通株式会社), 19, 8月, 1998(19.08.98)&JP, 10-228352, A  
 文献2 JP, 10-275399, A(日本ビクター株式会社), 13, 10月, 1998(13.10.98), (ファミリーなし)

請求項1, 2

請求の範囲1に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1, 2にも開示されておらず、新規性を有する。特に、保管ステーションに対応する再生ステーションと共に仮想ユニットを構成する点は、何れの文献にも開示されていない。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



3T

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 661653	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/07324	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 27 December 1999 (27.12.99)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 28 December 1998 (28.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 3/06, G11B 17/22		
Applicant ASACA CORPORATION		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 28 July 2000 (28.07.00)	Date of completion of this report 11 August 2000 (11.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/07324

**I. Basis of the report****1. With regard to the elements of the international application:\***

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

**2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.**

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

**3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:**

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

**4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:**

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

**5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\***

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP 99/07324

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1, 2	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 2	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 2	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: EP, 859308, A (Fujitsu Limited), 19 August 1998 (19.08.98) & JP, 10-228352, A

Document 2: JP, 10-275399, A (Victor Company of Japan, Limited), 13 October 1998 (13.10.98), (Family: none)

Claims 1 and 2

The invention disclosed in Claim 1 is not described in Documents 1 or 2 cited in the international search report and is, therefore, novel. In particular, none of the documents describes the feature of providing virtual units as well as reproduction stations corresponding to the storage stations.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

E P

US

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)  
[PCT 18 条、PCT 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 6 6 1 6 5 3	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/07324	国際出願日 (日.月.年) 27.12.99	優先日 (日.月.年) 28.12.98
出願人 (氏名又は名称) 株式会社アサカ		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (PCT 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☒ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE PL 6000000000



<b>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</b> Int, Cl <sup>7</sup> G06F3/06 Int, Cl <sup>7</sup> G11B17/22		
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int, Cl <sup>7</sup> G06F3/06 Int, Cl <sup>7</sup> G11B17/22		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
<b>C. 関連すると認められる文献</b>		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 859308, A(富士通株式会社), 19, 8月, 1998(19. 08. 98)&JP, 10-228 352, A	1-2
A	JP, 10-275399, A(日本ビクター株式会社), 13, 10月, 1998(13. 10. 9 8), (ファミリーなし)	1-2
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 04. 04. 00	国際調査報告の発送日 18.04.00	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 三好 洋治 電話番号 03-3581-1101 内線 3520	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(51) 国際特許分類7  
G06F 3/06, G11B 17/22

A1

(11) 国際公開番号

WO00/41063

(43) 国際公開日

2000年7月13日(13.07.00)

(21) 国際出願番号 PCT/JP99/07324

(22) 国際出願日 1999年12月27日(27.12.99)

(30) 優先権データ  
特願平10/372862 1998年12月28日(28.12.98) JP(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)  
株式会社 アサカ(ASACA CORPORATION)[JP/JP]  
〒191-0065 東京都日野市旭が丘三丁目2-28 Tokyo, (JP)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)  
桑山則忠(KUWAYAMA, Noritada)[JP/JP]  
〒191-0065 東京都日野市旭が丘三丁目2-28

株式会社 アサカ内 Tokyo, (JP)

(74) 代理人

青山 葆, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.)  
〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号  
IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP)

(81) 指定国 JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類

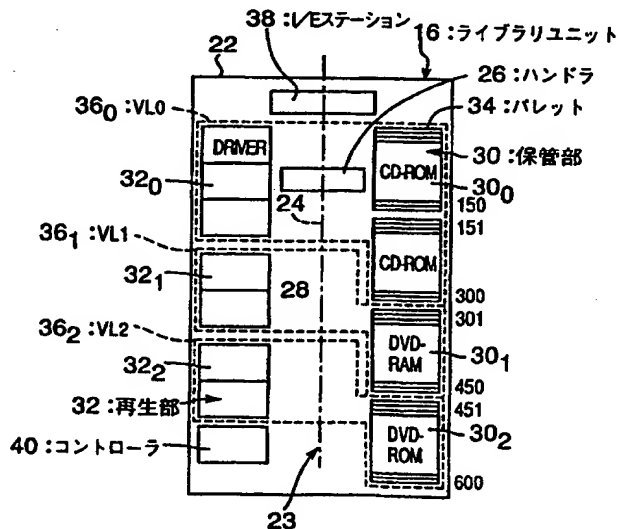
国際調査報告書

(54) Title: LIBRARY SYSTEM

(54) 発明の名称 ライブラリシステム

## (57) Abstract

A library system (10) includes a host computer (12), a library unit (16), and a communication device (18) for connecting the host computer and the library unit. In a cabinet (22), the library unit includes a recording medium storage (30) divided into a plurality of storage stations (30<sub>0</sub>, 30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub>), and a recording medium reproduction section (32) divided into a plurality of reproduction stations (32<sub>0</sub>, 32<sub>1</sub>, 32<sub>2</sub>) corresponding to the storage stations. The storage stations cooperate with the corresponding reproduction stations to compose virtual units (36<sub>0</sub>, 36<sub>1</sub>, 36<sub>2</sub>), respectively. The host computer is provided with applications (44<sub>0</sub>, 44<sub>1</sub>, 44<sub>2</sub>) corresponding to the virtual units to control the virtual units individually.



32... REPRODUCTION SECTION  
16... LIBRARY UNIT  
26... HANDLER  
34... PALLET  
30... STORAGE  
38... I/O STATION  
40... CONTROLLER

ライブラリシステム(10)は、ホストコンピュータ(12)と、ライブラリユニット(16)と、これらホストコンピュータとライブラリユニットとを通信可能に接続する通信装置(18)とを備えている。ライブラリユニットは、一つのキャビネット(22)内において、記録媒体保管部(30)が複数の保管ステーション(30<sub>0</sub>、30<sub>1</sub>、30<sub>2</sub>)に分割され、また、記録媒体再生部(32)が各保管ステーションに対応した複数の再生ステーション(32<sub>0</sub>、32<sub>1</sub>、32<sub>2</sub>)に分割され、各保管ステーションに対応する再生ステーションと共に仮想ユニット(36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>)を構成している。そして、ホストコンピュータは、仮想ユニットに対応し、該仮想ユニットを個別に制御するアプリケーション(44<sub>0</sub>、44<sub>1</sub>、44<sub>2</sub>)を備えており、各仮想ユニットに対応するアプリケーションに応じて制御する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ			TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明 細 書

## ライブラリシステム

## 5 技術分野

本発明は、複数の種類の情報記録媒体（例えば、CD-ROM、DVD-RAM、DVD-ROM）を保管すると共に、保管されている任意の情報記録媒体を取り出して再生するライブラリシステムに関する。

## 10 背景技術

従来、読み取り専用又は読み書き可能な磁気ディスク・光磁気ディスク、またはテープ装置等の情報記録媒体を多数収容すると共に、選択された情報記録媒体を取り出して再生するライブラリシステム又はジュークボックスが知られている。このようなライブラリシステムとしては、一つのキャビネットの中に多数の記録媒体保管部と、複数の記録媒体再生部と、記録媒体保管部と記録媒体再生部との間で記録媒体を搬送する搬送部とを収容したライブラリユニットを一台だけ有するものもあるが、情報通信設備の発達と共に、複数のライブラリユニットでシステムを構成したものが一般的になりつつある。

一方、このようなライブラリシステムは、情報記録媒体の種類・システムの使用目的等に応じたアプリケーションプログラムを必要とし、具体的には、システムを仮想ファイルシステムとして利用するためのアプリケーションとして例えばAMASS™、システムを光磁気ディスクの記録・読み取りに利用するためのアプリケーションとして例えばTracer™、CD-ROM・CD-Rの読み取りに利用するためのアプリケーションとして例えばSmartCD™、システムをデータバックアップに利用するためのアプリケーションとしてNetw  
o r k e r™が提供されている。

ところが、従来のライブラリシステムでは、一つのアプリケーションは一つのライブラリユニットに対応付けられている。つまり、複数のライブラリユニットからなるライブラリシステムでは、ライブラリユニットごとに個別のアプリケー

ションが対応づけられている。したがって、例えば、CD-ROMの読み取り専用  
に一台のユニットを保有しているユーザが、CD-ROMのデータをテープ装  
置に記録したい場合、既存の一台のユニットの他に、新たな別のユニットを購  
入し、これをテープ装置専用のユニットとして利用せざるを得なかった。

5

#### 発明の概要

そこで、本願発明は、一つのライブラリユニットを複数の仮想ユニットに分割  
し、分割した複数の仮想ユニットを個別に制御できるライブラリユニットとして  
利用できるライブラリシステムを提供することを目的とする。また、複数のライ  
10 ブラリユニットにまたがる仮想ユニットを個別に制御できるライブラリシステム  
を提供することを別の目的とする。

この目的を達成するために、具体的に、本願発明の第1の形態のライブラリシ  
ステムは、ホストコンピュータと、ライブラリユニットと、これらホストコンピ  
ュータとライブラリユニットとを通信可能に接続する通信装置とを備えている。

15 上記ライブラリユニットは、一つのキャビネットと、該キャビネットに設けた、  
複数の記録媒体保管部、各記録媒体保管部に保管されている記録媒体を受け入れ  
て再生する複数の記録媒体再生部、各記録媒体を録媒体保管部と記録媒体再生部  
との間で搬送する記録媒体搬送部、及び記録媒体再生部と記録媒体搬送部とを制  
御するコントローラとを有する。ここで、上記複数の記録媒体保管部が複数の保  
20 管ステーションに分割され、上記複数の記録媒体再生部が各保管ステーションに  
対応した複数の再生ステーションに分割され、各保管ステーションが対応する再  
生ステーションと共に仮想ユニットを構成している。そして、上記ホストコンピ  
ュータは、上記仮想ユニットに対応し、該仮想ユニットを個別に制御するアプリ  
ケーションを備えており、この仮想ユニットを対応するアプリケーションに応じ  
25 て制御する。

また、本発明の第2の形態のライブラリシステムは、ホストコンピュータと、  
第1と第2のライブラリユニットと、これらホストコンピュータと第1及び第2  
のライブラリユニットとを通信可能に接続する通信装置とを備えている。上記第  
1及び第2のライブラリユニットはそれぞれ、他のライブラリユニットから独立

した一つのキャビネットと、該キャビネットに設けた、記録媒体保管部、該記録媒体保管部に保管されている記録媒体を受け入れて再生する記録媒体再生部、記録媒体を記録媒体保管部と記録媒体再生部との間で搬送する記録媒体搬送部、及び記録媒体再生部と記録媒体搬送部とを制御するコントローラとを有する。ここで、  
5 上記記録媒体保管部の少なくとも一部とこれに対応する記録媒体再生部の少なくとも一部とで仮想ユニット部分が構成されており、上記第1のライブラリユニットの仮想ユニット部分と第2のライブラリユニットの仮想ユニット部分とで一つの仮想ユニットが構成されている。そして、上記ホストコンピュータは、上記仮想ユニットに対応し、該仮想ユニットを個別に制御するアプリケーションを備えており、この仮想ユニットに対応するアプリケーションに応じて制御する。  
10

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るライブラリシステムの全体構成を示す図である。

図2は、図1に示すライブラリシステムに利用されているライブラリユニットの構成を示す図である。  
15

図3は、図1に示すライブラリシステムにおける仮想ユニットの構成を示す図である。

図4は、二つの仮想ユニットが保管部と再生部の一部を共有した構成を示す図である。

図5は、複数のライブラリユニットを含むライブラリシステムの構成を示す図である。  
20

図6は、図5に示すライブラリシステムに含まれるコントローラの論理構成を説明する図である。

図7は、他の通信装置を含むライブラリシステムの構成を示す図である。

図8は、一列に配置された複数のライブラリユニットに含まれるコントローラ間を赤外線装置を用いて接続した状態を示す図である。  
25

図9は、複数の仮想ユニットで一つのI/Eステーションを共有した構成を示す図である。

## 好適な実施形態の説明

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。図1は本発明に係るライブラリシステム10の概略構成を示す。このライブラリシステム10（以下、単に「システム10」という。）は、システム10の全体を管理する制御装置として機能するサーバマシン（ホストコンピュータ）12と、多数の記録媒体を保管し再生するデータライブラリ（又はジュークボックス）14を有する。本実施形態において、データライブラリ14は、一つのライブラリユニット16からなる。サーバマシン12とライブラリユニット16は、両者を電氣的に接続する入出力インターフェイス（通信設備）としてSCSI（Small Computer System Interface）を利用しており、SCSIバス18を介して通信可能に接続され、サーバマシン12からの指令に応じてライブラリユニット16が駆動するように構成されている。サーバマシン12を一つ又は複数のクライアントマシン（コンピュータ）20に接続し、クライアントマシン20からの指令に応じてライブラリユニット16を駆動することも当然可能である。なお、サーバマシン12、クライアントマシン20には、現在ネットワークで利用されている種々のコンピュータが利用可能である。また、サーバマシン12、クライアントマシン20をネットワーク上で統合的に制御するオペレーティングシステムとしては現在提供されている種々のもの（例えば、Windows NT<sup>TM</sup>、Linux<sup>TM</sup>、Solaris<sup>TM</sup>）が利用可能である。

次に、図2は、ライブラリユニット16の概略構成を示す。このライブラリユニット16は、該ライブラリユニット16に含まれる種々の構成（以下に詳述する。）を収容するハウジング又はキャビネット22を有する。キャビネット22の内部には、記録媒体搬送部23が設けてある。この記録媒体搬送部23は、鉛直方向に配置されたガイド24を有する。ガイド24には、後述する記録媒体を搬送するためのハンドラ（記録媒体搬送部）26が、このガイド24に沿って上下動自在に且つガイド24又は任意の鉛直軸を中心として回転自在に設けてある。これら記録媒体搬送部23、ガイド24、ハンドラ26の構成は、本出願人による米国特許出願09/380,217号に詳細に記載されており、この特許出願は本願に引用導入されるものである。ただし、記録媒体搬送部23の構成は、本



実施形態に限定されるものでない。

鉛直軸を中心としてハンドラ 26 が上下移動及び回転移動する空間 28 の周囲には、記録媒体保管部 30 と、記録媒体再生部 32 が配置されている。なお、本実施形態では、空間 28 の周囲に該空間 28 を囲むように、保管部 30 と再生部 32 が配置されているが、平坦な垂直壁に沿って保管部と再生部をマトリックス状に配置すると共に、記録媒体搬送部を垂直及び水平方向に移動するように設計してもよい。このようなライブラリは、米国特許出願第 08/980,059 号に記載されており、該特許は本願に引用導入されるものである。

記録媒体保管部 30 は、本実施形態では、通常サイズ（直径約 12 cm）のディスクからなる記録媒体を 600 枚収容できるように、600 個のパレット 34 が段々に配置されている。保管部 30 は、異なる 3 種類のディスク状記録媒体、例えば、CD-ROM、DVD-RAM、DVD-ROM を収容するために、本実施形態では、3 つの保管ステーション 30<sub>0</sub>、30<sub>1</sub>、30<sub>2</sub> に分割されている。具体的に、本実施形態では、1 番から 300 番までのパレット 34 が CD-ROM 用の保管ステーション 30<sub>0</sub>、301 番から 450 番までのパレット 34 が DVD-RAM 用の保管ステーション 30<sub>1</sub>、451 番から 600 番までのパレット 34 が DVD-ROM 用の保管ステーション 30<sub>2</sub> に割り当てられている。ただし、保管ステーションの数、各保管ステーションに保管する記録媒体の種類は、そのような形態に限るものでない。

記録媒体再生部 32 は、保管部 30 に保管されている 3 種類の記録媒体（CD-ROM、DVD-RAM、DVD-ROM）に対応して、3 つの再生ステーション 32<sub>0</sub>、32<sub>1</sub>、32<sub>2</sub> に分割され、各再生ステーションには対応する記録媒体を再生可能なドライブ（記録媒体再生装置）が一つ又は複数設けてある。なお、本実施形態では 3 種類の記録媒体を保管するために再生部を 3 分割しているが、記録媒体の種類が 4 種類以上になれば、再生部も 4 分割するのが好ましい。ただし、一つの再生装置で複数の種類の記録媒体を再生可能な場合には、再生ステーションの数は保管ステーションの数よりも少なくなる。

3 つの再生ステーション 32<sub>0</sub>、32<sub>1</sub>、32<sub>2</sub> はそれぞれ上述した 3 つの保管ステーション 30<sub>0</sub>、30<sub>1</sub>、30<sub>2</sub> に対応しており、保管ステーション 30<sub>0</sub> と再

生ステーション32<sub>0</sub>が仮想ユニット36<sub>0</sub>を構成し、保管ステーション30<sub>1</sub>と再生ステーション32<sub>1</sub>が仮想ユニット36<sub>1</sub>を構成し、保管ステーション30<sub>2</sub>と再生ステーション32<sub>2</sub>が仮想ユニット36<sub>2</sub>を構成している。

ライブラリユニット16の上部には、中央部の空間28の上部に対向して、キャビネット22に記録媒体を出し入れするI/E (Import/Export) ステーション38が設けてある。このI/Eステーション38は、図示しないが、オペレータに対向するキャビネット22の前壁に形成された記録媒体装入/取出し用開口部を含む。したがって、該開口部を通じてI/Eステーション38に供給された記録媒体はハンドラ26に保持され、サーバマシン12で指定された所定のパレット34に収容できる。また、サーバマシン12で指定された所定のパレット34に収容されている記録媒体をハンドラ26が引き出し、該記録媒体をI/Eステーション38及びその開口部を介して外部に取り出すことができる。また、I/Eステーション38は、上述したハンドラ26と同様に、一つのライブラリユニット16に対して一つしかなく、3つの仮想ユニット36<sub>0</sub>、

(VL0)、36<sub>1</sub> (VL1)、36<sub>2</sub> (VL2) の共用機器として利用される。

ライブラリユニット16はさらに、サーバマシン12からの指令に基づいて、ハンドラ26と各保管ステーションと再生ステーションの駆動を制御するために、コントローラ40を備えている。コントローラ40は、SCSIバス18を介して、サーバマシン12に通信可能に接続されている。具体的に、上述のように本実施形態では入出力インターフェイスとして8台の装置(識別番号ID0~ID7)を駆動できるSCSIが使用されており、識別番号ID0がサーバマシン12、識別番号ID1がコントローラ40に割り当てられている。また、論理的に見れば、図3に示すように、コントローラ40は3つの制御部40<sub>0</sub>、40<sub>1</sub>、40<sub>2</sub> (論理ユニット番号LUN0、LUN1、LUN2) に分割されており、これらの制御部40<sub>0</sub>、40<sub>1</sub>、40<sub>2</sub> (論理ユニット番号LUN0、LUN1、LUN2) が上述した3つの仮想ユニット36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>に対応付けられている。

再び図3を参照すると、サーバマシン12は記憶装置(例えば、ハードディスク42)を有し、このハードディスク42には3つの記録媒体(CD-ROM、

DVD-RAM、DVD-ROM) に対応した専用の3つのアプリケーション44<sub>0</sub>、44<sub>1</sub>、44<sub>2</sub> (例えば、Tracer<sup>TM</sup>、AMASS<sup>TM</sup>) が格納されている。一方、これらのアプリケーション44<sub>0</sub>、44<sub>1</sub>、44<sub>2</sub>は論理ユニット番号LUN0、LUN1、LUN2 (すなわち、仮想ユニット36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>) にそれぞれ対応しており、それぞれの仮想ユニット36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>は対応するアプリケーション44<sub>0</sub>、44<sub>1</sub>、44<sub>2</sub>により動作するように、サーバマシン12及びコントローラ40が設定されている。また、アプリケーションによっては、一つのアプリケーションが複数の論理ユニットを制御することも可能である。

以上のように構成されたシステム10によれば、図3に示すように、サーバマシン12、クライアントマシン20の画面には、3つの仮想ユニット36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>が映し出される。つまり、システム10には一台のライブラリユニット16しか実際には接続されていないにも拘らず、サーバマシン12、クライアントマシン20には、あたかもシステム10に3台のライブラリユニットが接続されているように見える。

したがって、クライアントマシン20又はサーバマシン12では、画面上に現れた任意の仮想ユニット36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>又は36<sub>2</sub>を起動し、目的の記録媒体を再生できる。具体的に、クライアントマシン20又はサーバマシン12において、仮想ユニット36<sub>0</sub>の保管ステーション30<sub>0</sub>に保管されている特定のパレットを指定して再生を指示すると、サーバマシン12のハードディスク42に格納されている対応するアプリケーション44<sub>0</sub>が起動し、これに対応してコントローラ40が対応する仮想ユニット36<sub>0</sub>の動作を制御する。その結果、ハンドラ26がガイド24に沿って上昇又は下降し、指定されたパレット34の近傍に移動する。次に、ハンドラ26は、指定されたパレット34をこれに収容されたCD-ROMと共に保管ステーション30<sub>0</sub>から引き出して保持する。続いて、ハンドラ26は、対応する再生ステーション32<sub>0</sub>の指示されたCD-ROMドライブの対向部に移動し、また、必要に応じて回転し、保持しているCD-ROMをパレット34と共にドライブに渡す。その後、CD-ROMの再生が終了すると、ハンドラ26はドライブからCD-ROMとパレットを受け取り、これを保管ス

テーション30<sub>0</sub>の元の位置に戻す。仮想ユニット36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>におけるDVD-RAM、DVD-ROMも同様にして、保管ステーション30<sub>1</sub>、30<sub>2</sub>と再生ステーション32<sub>1</sub>、32<sub>2</sub>の間を搬送される。

記録媒体をライブラリユニット16から取り出すとき、同様に、クライアントマシン20又はサーバマシン12において、画面上に現れた目的の仮想ユニット及びパレットを指定する。これにより、サーバマシン12に格納されている対応するアプリケーションが起動し、コントローラ40が動作する。その結果、ハンドラ26が上昇又は下降し、指定されたパレットをCD-ROMと共に保管ステーションから引き出し、これらをI/Eステーション38に引き渡す。

なお、以上の説明は本発明の一実施形態に関するものであり、本発明はこれに限定されるものでない。

例えば、記録媒体は上述した例に限るものでなく、ライブラリユニットで管理できるあらゆる記録媒体が本発明に適用可能である。具体的には、DLT、3590、8mm、AIT等のテープ装置、DVD-RAM、DVD-ROM、DVD-R、DVD+RW、DVD-RW、CD-ROM、CD-R、CD-RW、CD-Audio、CD-I、CD-DA、CD-ROM XA、及び光磁気ディスク(MO)が含まれる。

また、上記実施形態では、サーバマシン12とコントローラ40との間の入出力インターフェイスとしてSCSIを利用したが、その入出力インターフェイスはこれに限るものでなく、RS232C、ネットワークインターフェイス(例えば、ファイバーチャネル、イーサネット)、サーバマシンに搭載されている固有のインターフェイスなども利用可能である。

さらにまた、上記実施形態では、8台までの機器を接続可能なSCSIバスに2台の機器(1台のサーバマシン12と一台のコントローラ40)しか接続していないが、本発明はこれに限るものでなく、その他の機器を追加接続してもよいことは当然である。

そして、上記実施形態では、各仮想ユニット36<sub>0</sub>、36<sub>1</sub>又は36<sub>2</sub>は他の仮想ユニットから独立しているが、一部の記録媒体保管及び再生ステーションを複数の仮想ユニットで共有することも可能である。例えば、DVD-RAMのドラ

イブはCD-Rを再生することができる。したがって、図4に示すように、DVD-RAMの保管及び再生ステーション46<sub>0</sub>の一部をCD-Rの保管及び再生ステーション46<sub>1</sub>の一部として利用してもよい。この形態によれば、DVD-RAMの専用保管領域又はCD-Rの専用保管領域にそれぞれの記録媒体が保管できなくなった場合に、共有領域（DVD-RAM/CD-Rステーション46<sub>2</sub>）に一時的にそれぞれの記録媒体を保管することができる。したがって、一つのライブラリユニット16を出来るだけ有効に活用することができる。

その他、上記実施形態では、データライブラリは一つのライブラリユニットで構成したが、複数のライブラリユニットを接続して構成したデータライブラリにも本発明は適用可能である。

例えば、図5において、データライブラリ50は、一列に配置された複数のライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>、52<sub>2</sub>・・・からなる。各ライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>、52<sub>2</sub>・・・は、別のライブラリユニットとの間で記録媒体を搬送できるように、媒体搬送部54によってシリアルに連結されている。媒体搬送部54は、隣接するライブラリユニット間で記録媒体を授受するための受渡機構56<sub>0</sub>、56<sub>1</sub>、56<sub>2</sub>・・・と、この受渡機構を通じて隣接するライブラリユニットから供給された記録媒体を記録媒体再生部またはI/Eステーション38<sub>0</sub>、38<sub>1</sub>、38<sub>2</sub>・・・等に搬送する搬送機構58<sub>0</sub>、58<sub>1</sub>、58<sub>2</sub>・・・とからなる。この搬送機構としては、第1の実施形態で説明したハンドラが利用できる。したがって、この媒体搬送部54を利用すれば、例えば、ライブラリユニット52<sub>0</sub>に保管されている記録媒体を第1のライブラリユニット52<sub>1</sub>に搬送し、その後、このライブラリユニット52<sub>1</sub>の再生部で再生したり、ライブラリユニット52<sub>1</sub>のI/Eステーション38<sub>1</sub>から取り出すことができる。なお、この媒体搬送部54については、本出願人による米国特許出願09/380,217号、及び対応する特開平9-22561号公報に詳細に説明されており、この米国特許出願の内容が本出願に引用導入されるものである。

各ライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>、52<sub>2</sub>・・・の保管部及び再生部は、論理的には複数の仮想ユニットに分割されている。本実施形態では、ライブラリユニット52<sub>0</sub>の保管部と再生部が仮想ユニット60<sub>0</sub>と仮想ユニット60<sub>1</sub>に分割

されている。ライブラリユニット52<sub>1</sub>の保管部と再生部は、仮想ユニット60<sub>1</sub>の一部に組み入れられ、残りが別の仮想ユニット60<sub>2</sub>としてある。ライブラリユニット52<sub>2</sub>の保管部と再生部は、すべてが仮想ユニット60<sub>2</sub>の一部としてある。なお、一つのライブラリユニットだけを備えた第1の実施形態と同様に、各  
5 仮想ユニットは、複数の記録媒体を保管する複数のパレットと、これらの記録媒体を再生するための一つ又は複数の再生装置を含むものである。また、一つの仮想ユニットが複数のライブラリユニットに分散している場合、分散した各仮想ユニット部分（例えば、ライブラリユニット52<sub>0</sub>に含まれる仮想ユニット60<sub>1</sub>の一部）も、当然に、複数の記録媒体を保管する複数のパレットと、これら複数の  
10 記録媒体を再生するための一つ又は複数の再生装置を含む。

各搬送機構（ハンドラ）58<sub>0</sub>、58<sub>1</sub>、58<sub>2</sub>・・・は、これを収容したライブラリユニットが複数の仮想ユニットに分割されている場合でも、分割された複数の仮想ユニットに共有されている。他方、I/Eステーション38<sub>0</sub>、38<sub>1</sub>、38<sub>2</sub>・・・は各仮想ユニットに対して一つずつ割り当てられている。例えば、  
15 ライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>、52<sub>2</sub>のI/Eステーション38<sub>0</sub>、38<sub>1</sub>、38<sub>2</sub>はそれぞれ仮想ユニット60<sub>0</sub>、60<sub>1</sub>、60<sub>2</sub>に割り当てられている。そして、ライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>を連結する受渡機構56<sub>0</sub>が仮想ユニット52<sub>1</sub>に割り当てられ、これにより、ライブラリユニット52<sub>0</sub>内にある仮想ユニット60<sub>1</sub>の記録媒体が該受渡機構56<sub>0</sub>を介してライブラリユニット52<sub>1</sub>のI/Eステーション38<sub>1</sub>に搬送できるようにしてある。また、一つの仮想ユニットがライブラリユニット52<sub>0</sub>に割り当てられ、別の仮想ユニットが隣接する別のライブラリユニット52<sub>1</sub>に割り当てられている場合、受渡機構は両仮想ユニット間のI/Eステーションとしての機能を果たす。同様に、ライブラリユニット52<sub>1</sub>、52<sub>2</sub>を連結する受渡機構56<sub>1</sub>が仮想ユニット60<sub>2</sub>に割り当てられ、  
20 これにより、ライブラリユニット52<sub>1</sub>内にある仮想ユニット60<sub>2</sub>の記録媒体が該受渡機構56<sub>1</sub>を介してライブラリユニット52<sub>2</sub>のI/Eステーション38<sub>2</sub>に搬送できるようにしてある。

各ライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>、52<sub>2</sub>・・・のコントローラ62<sub>0</sub>、62<sub>1</sub>、62<sub>2</sub>・・・はそれぞれ対応するライブラリユニットの動作を制御するように

設定されている。また、論理的に見れば、図6に示すように、各コントローラ62<sub>0</sub>、62<sub>1</sub>、62<sub>2</sub>・・・は、上述のように分割された仮想ユニット60<sub>0</sub>、60<sub>1</sub>、60<sub>2</sub>・・・に対応して適宜分割されている。具体的に、コントローラ62<sub>0</sub>は、仮想ユニット60<sub>0</sub>に対応した制御部62<sub>00</sub>と、ライブラリユニット52<sub>0</sub>に存在する仮想ユニット60<sub>1</sub>の一部分に対応した制御部62<sub>01</sub>に分割されている。同様に、コントローラ62<sub>1</sub>は、ライブラリユニット52<sub>1</sub>に存在する仮想ユニット60<sub>1</sub>の残りの部分に対応した制御部62<sub>10</sub>と、このライブラリユニット52<sub>1</sub>に存在する別の仮想ユニット60<sub>2</sub>の一部分に対応した制御部62<sub>11</sub>に分割されている。しかし、ライブラリユニット52<sub>2</sub>には仮想ユニット60<sub>2</sub>しか割り当てられていないので、コントローラ62<sub>2</sub>はその全体が仮想ユニット60<sub>2</sub>の制御部62<sub>20</sub>に割り付けされている。

以上のように各コントローラ62<sub>0</sub>、62<sub>1</sub>、62<sub>2</sub>・・・が論理的に分割されており、物理的には複数のライブラリユニットにまたがって存在する仮想ユニット（例えば、仮想ユニット60<sub>1</sub>）の各部分をコントローラ62<sub>0</sub>、62<sub>1</sub>、62<sub>2</sub>・・・は互いに競合することなく制御しなければならない。そのために、コントローラ62<sub>0</sub>、62<sub>1</sub>、62<sub>2</sub>・・・は通信装置64により相互に接続され、さらに、コントローラ62<sub>0</sub>が通信装置を介して図示しないサーバマシンに接続されている。したがって、コントローラ62<sub>0</sub>、62<sub>1</sub>、62<sub>2</sub>・・・は、全体として見れば、一つの統合されたコントローラを構成しており、この統合されたコントローラが論理的に分割され、サーバマシンからの指令に基づいて、個々の仮想ユニット60<sub>0</sub>、60<sub>1</sub>、60<sub>2</sub>・・・を個別に制御していると見ることができる。なお、上記実施形態と同様に、通信装置にはSCSIバス18が使用されており、SCSIバス18の識別番号ID0がサーバマシン、識別番号ID1がコントローラ62<sub>0</sub>に割り付けられ、さらに識別番号ID1のもとに、仮想ユニット60<sub>0</sub>、60<sub>1</sub>、60<sub>2</sub>・・・が論理ユニット番号LUN0、LUN1、LUN3・・・に対応づけされている。

当然のことであるが、図5に示したサーバマシンとコントローラとの電氣的な接続は一つの例であって、例えば、図7に示すように、コントローラ62<sub>0</sub>はSCSIバス1を用いてサーバマシンに接続し、その他のコントローラ62<sub>1</sub>、6

2<sub>2</sub>・・・は別のSCS 1バス2を用いてサーバマシンに接続することも可能である。また、サーバマシン又はコントローラのいずれか一方を、ネットワークインターフェイス（例えば、ファイバチャネル、イーサネット）で接続することも可能である。

5       このように構成されたライブラリによれば、サーバマシンまたクライアントマシンの画面上には、複数のライブラリユニットが存在するように表示されず、仮想ユニット60<sub>0</sub>、60<sub>1</sub>、60<sub>2</sub>・・・だけが表示され、その表示を参照してユーザは目的の記録媒体を選択し、再生し、取り出す。例えば、記録媒体を再生する場合、ユーザは画面上に表示されている仮想ユニットを指定し、その中に保管  
10       されている目的の記録媒体を選択する。例えば、図5に示すように、ライブラリユニット52<sub>0</sub>の仮想ユニット60<sub>1</sub>部分に保管されている記録媒体を再生する場合、この仮想ユニット部分に対応した制御部62<sub>01</sub>により目的の記録媒体が取り出されて再生される。同様に、ライブラリユニット52<sub>1</sub>の仮想ユニット60<sub>1</sub>部分に保管されている記録媒体を再生する場合、この仮想ユニット部分に対応した  
15       制御部62<sub>10</sub>により目的の記録媒体が取り出されて再生される。

記録媒体を取り出す場合、例えば、目的の記録媒体が仮想ユニット60<sub>0</sub>に保管されていれば、この記録媒体はライブラリユニット52<sub>0</sub>のI/Eステーション38<sub>0</sub>を介して取り出される。しかし、例えば、目的の記録媒体がライブラリ  
20       ユニット52<sub>0</sub>にある仮想ユニット60<sub>1</sub>の一部に保管されている場合、この記録媒体はまずライブラリユニット52<sub>0</sub>内を搬送機構58<sub>0</sub>により搬送される。次に、記録媒体は、搬送機構58<sub>0</sub>から受渡機構56<sub>0</sub>に受け渡され、さらに、ライブラリユニット52<sub>1</sub>内の搬送機構58<sub>1</sub>により、I/Eステーション38<sub>1</sub>に供給され、そこから外部に取り出される。

25       なお、上記実施形態では、一つの仮想ユニットは隣接するライブラリユニットとの間でのみ保存部と再生部を利用したが、本発明はこれに限るものでない。例えば、隣接していない2つ又はそれ以上のライブラリユニットのそれぞれの一部から一つの仮想ユニットを構成することもできる。

さらに、上記コントローラを相互に接続する通信装置64には通信ケーブルを利用してもよいが、図8に示すように、複数のライブラリユニット52<sub>0</sub>、52<sub>1</sub>、



5 2<sub>2</sub>・・・を一行に隣接して配置するときは赤外線を利用した通信装置 6 6 を  
利用し、これにより複数のコントローラ 6 2<sub>0</sub>、6 2<sub>1</sub>、6 2<sub>2</sub>・・・をシリアル  
に接続することも可能である。しかし、複数のライブラリユニットを分散して配  
置する場合、光又は無線を利用した通信手段（例えば、Altair-J、AT  
&T WaveLAN）を利用することもできる。

10 なお、上記実施形態では、一つの仮想ユニット 6 0<sub>0</sub>、6 0<sub>1</sub>、6 0<sub>2</sub>・・・に  
対して一つ I/Eステーション 3 8<sub>0</sub>、3 8<sub>1</sub>、3 8<sub>2</sub>・・・しか割り付けていな  
いが、図 9 に示すように、一つの I/Eステーションを複数の仮想ユニットで共  
用することは当然可能である。この場合、コントローラは、このコントローラが  
収容されているライブラリユニット以外の仮想ユニットを制御してもよい。

15 以上の説明から明らかなように、本発明に係るライブラリシステムによれば、  
一つのライブラリユニットで複数の記録媒体を扱うことができる。したがって、  
たとえ複数の記録媒体を取扱う場合でも、取扱う記録媒体が少なければ、一つの  
ライブラリユニットで十分対応ができる。また、複数のライブラリユニットを使  
用する場合、各ライブラリユニットの媒体保管能力を十分に活用できる。さらに、  
ユーザにおいて複数のアプリケーションを使用する場合でも、そのアプリケーシ  
ョンの数だけライブラリユニットを購入する必要がなく、経済的である。

#### 構成リスト

- 20 1 0 : ライブラリシステム  
1 2 : ホストコンピュータ (サーバマシン)  
1 4 : データライブラリ  
1 6 : ライブラリユニット  
1 8 : SCSIバス  
25 2 0 : クライアントマシン  
2 2 : キャビネット  
2 4 : ハンドラ  
3 0 : 保管部  
3 2 : 再生部

36<sub>1</sub>、36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub> : 仮想ユニット

40 : コントローラ

44<sub>0</sub>、44<sub>1</sub>、44<sub>2</sub> : アプリケーション

## 請 求 の 範 囲

1. ホストコンピュータと、ライブラリユニットと、これらホストコンピュータとライブラリユニットとを通信可能に接続する通信装置とを備えており、

5 (a) 上記ライブラリユニットは、

一つのキャビネットと、該キャビネットに設けた、複数の記録媒体保管部、各記録媒体保管部に保管されている記録媒体を受け入れて再生する複数の記録媒体再生部、各記録媒体を録媒体保管部と記録媒体再生部との間で搬送する記録媒体搬送部、及び記録媒体再生部と記録媒体搬送部とを制御するコントローラとを有し、

10 上記複数の記録媒体保管部が複数の保管ステーションに分割され、

上記複数の記録媒体再生部が各保管ステーションに対応した複数の再生ステーションに分割され、

各保管ステーションが対応する再生ステーションと共に仮想ユニットを構成しており、

15 (b) 上記ホストコンピュータは、

上記仮想ユニットに対応し、該仮想ユニットを個別に制御するアプリケーションを備えている、  
ことを特徴とするライブラリシステム。

20 2. ホストコンピュータと、第1と第2のライブラリユニットと、これらホストコンピュータと第1及び第2のライブラリユニットとを通信可能に接続する通信装置とを備えており、

(a) 上記第1及び第2のライブラリユニットはそれぞれ、

25 他のライブラリユニットから独立した一つのキャビネットと、該キャビネットに設けた、記録媒体保管部、該記録媒体保管部に保管されている記録媒体を受け入れて再生する記録媒体再生部、記録媒体を録媒体保管部と記録媒体再生部との間で搬送する記録媒体搬送部、及び記録媒体再生部と記録媒体搬送部とを制御するコントローラとを有し、

上記記録媒体保管部の少なくとも一部とこれに対応する記録媒体再生部の少なくとも一部とで仮想ユニット部分が構成されており、

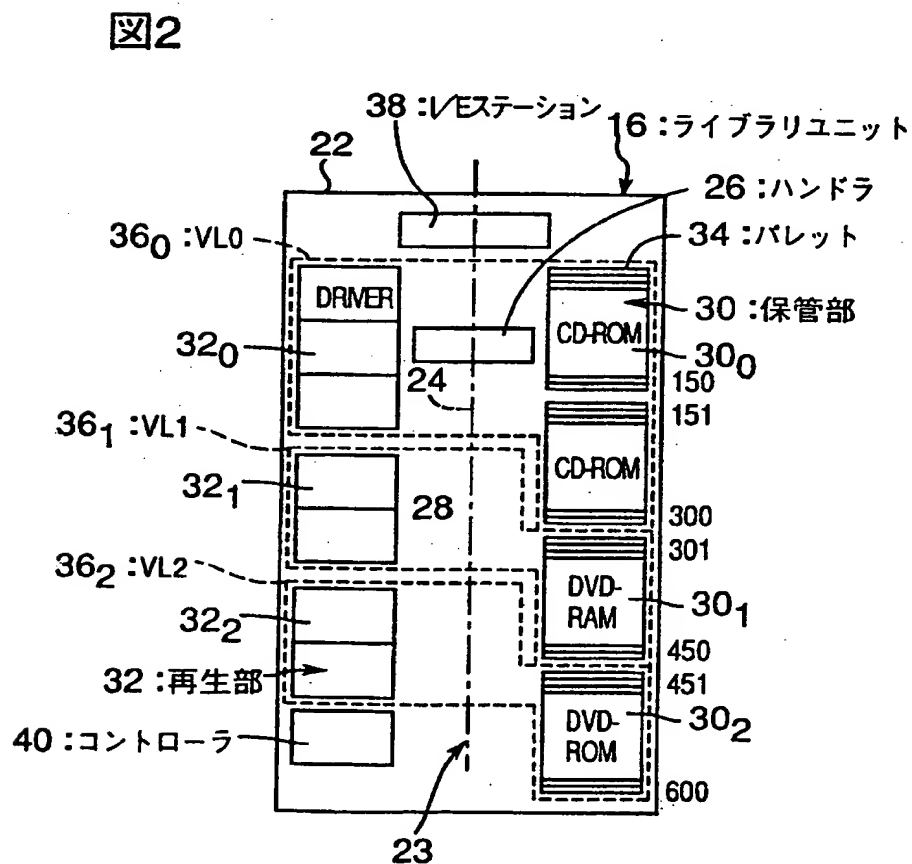
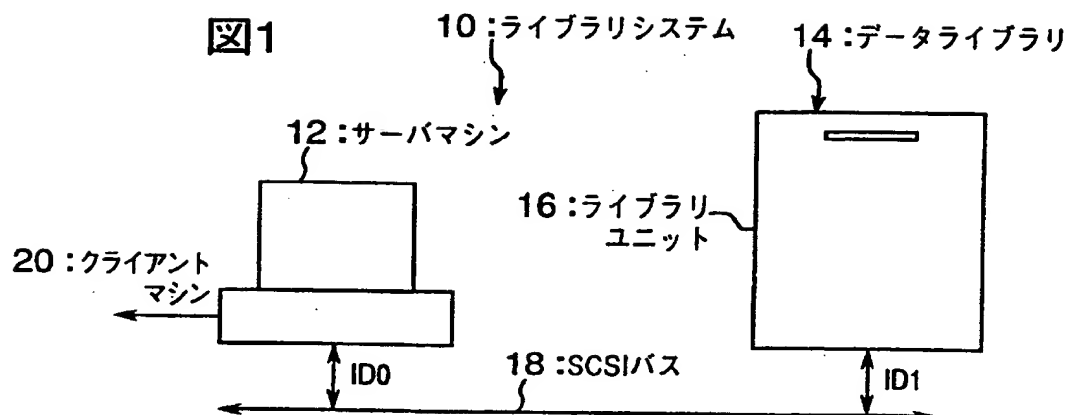
上記第1のライブラリユニットの仮想ユニット部分と第2のライブラリユニットの仮想ユニット部分とで一つの仮想ユニットが構成されており、

5 (b) 上記ホストコンピュータは、

上記仮想ユニットに対応し、該仮想ユニットを個別に制御するアプリケーションを備えている、

ことを特徴とするライブラリシステム。

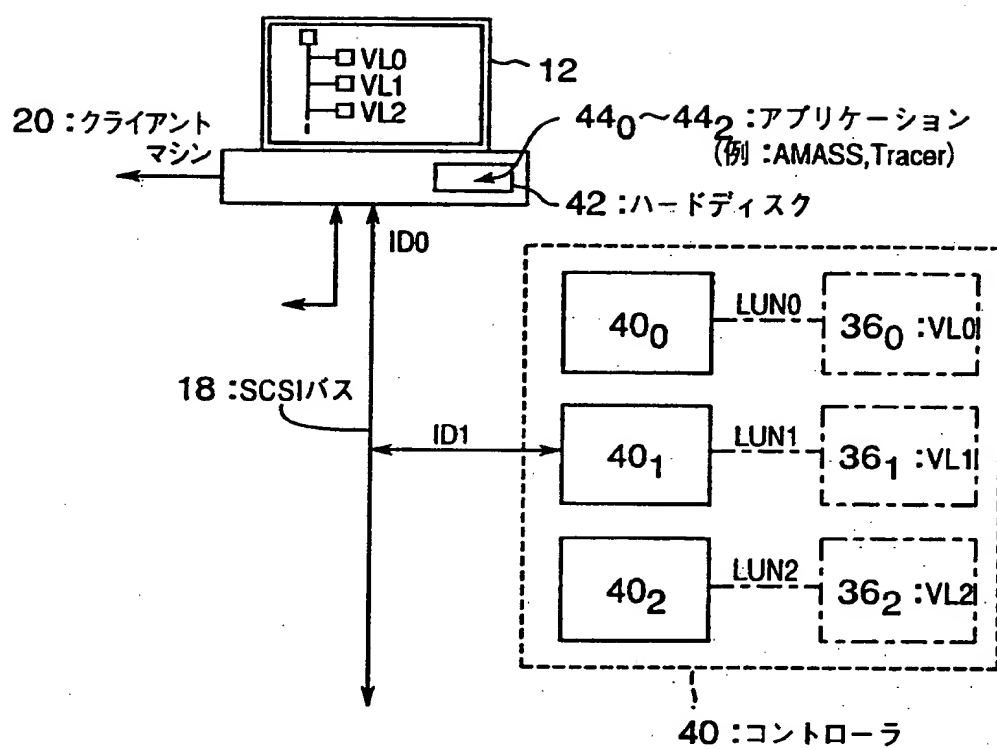
1/6



**THIS PAGE BLANK (1877)**

2/6

図3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



図4

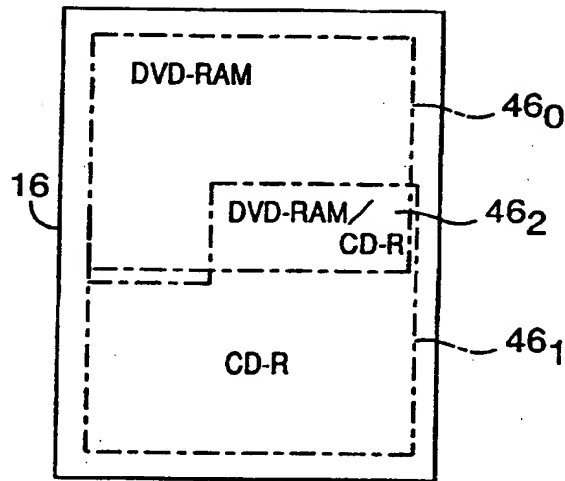
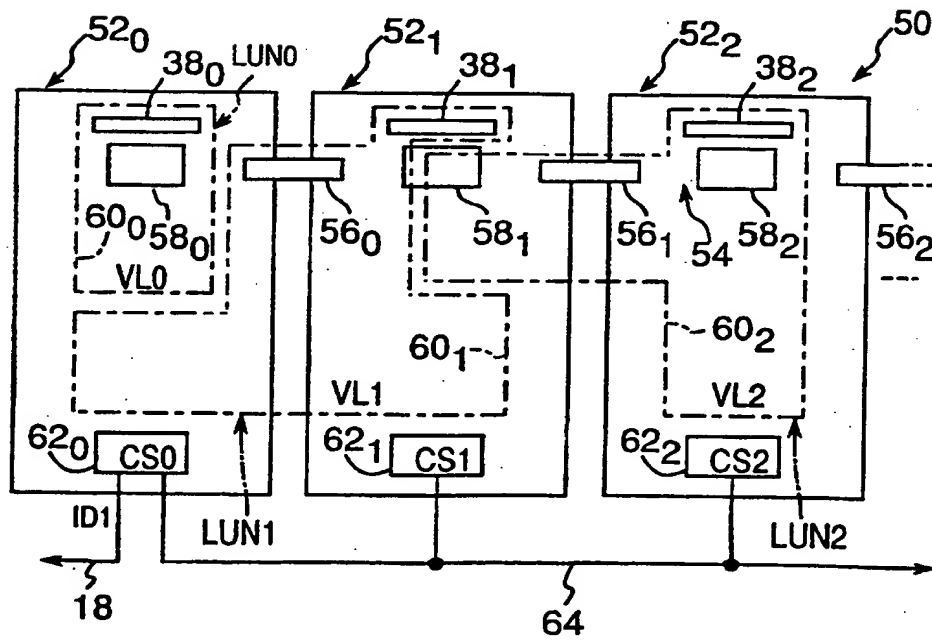
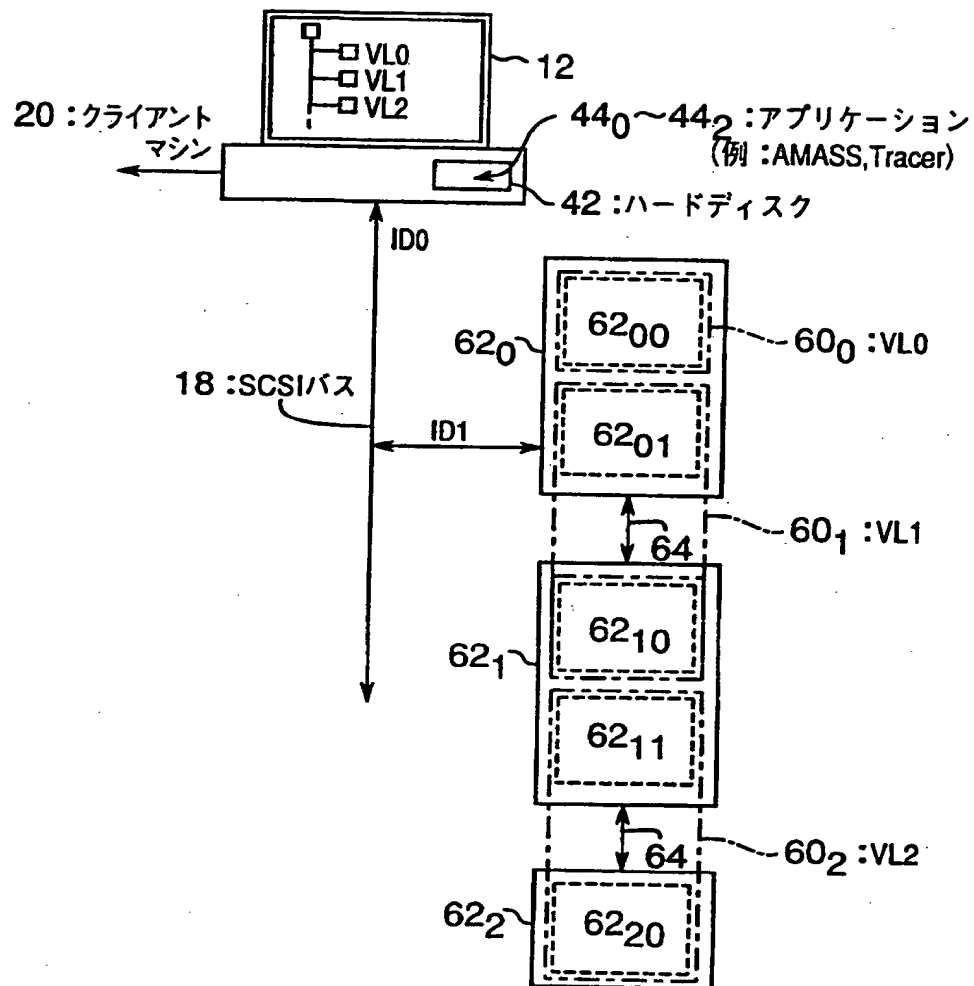


図5



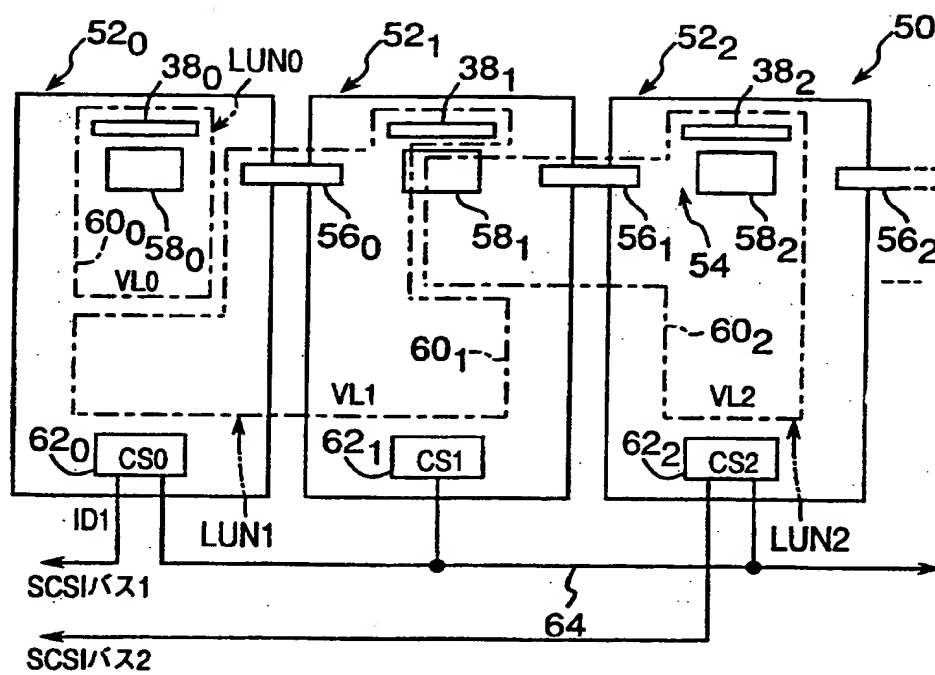
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図6



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

图7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図8

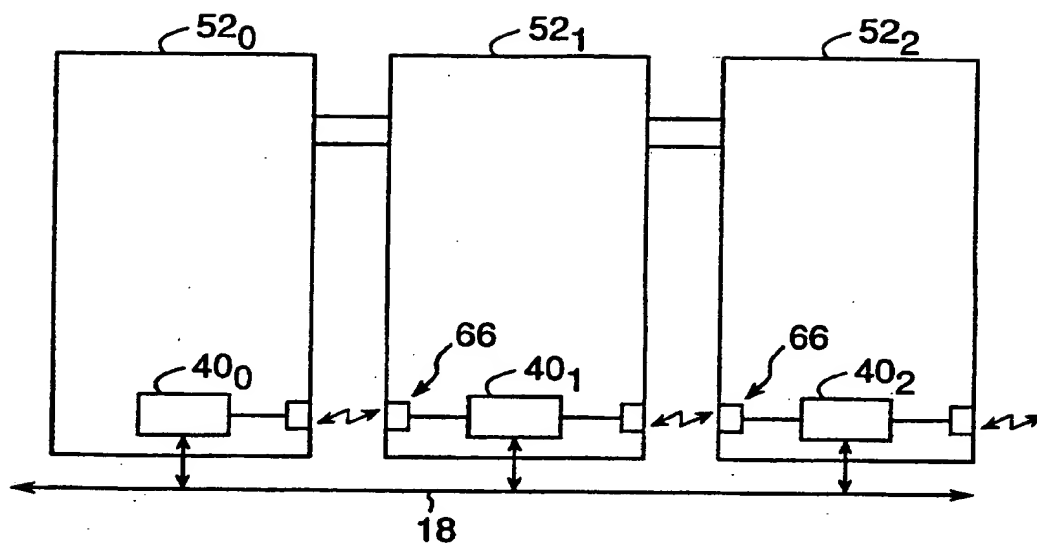
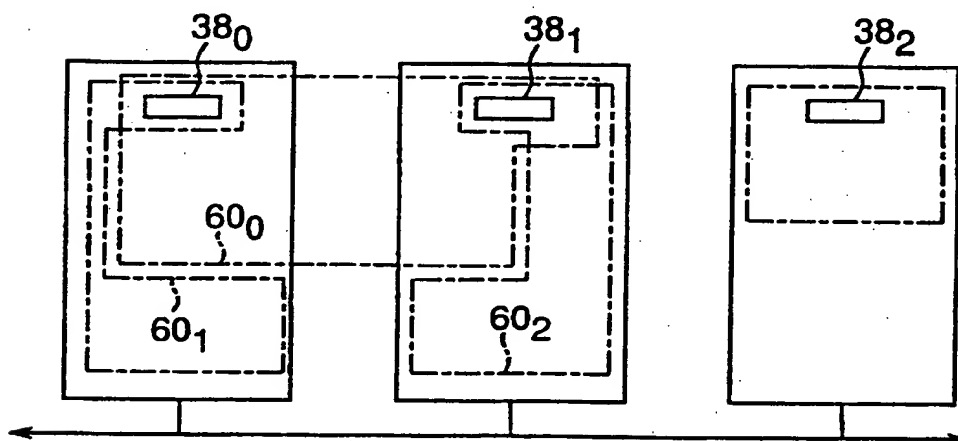


図9



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/07324

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/06  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B17/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/06  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B17/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 859308, A (Fujitsu Limited), 19 August, 1998 (19.08.98) & JP, 10-228352, A	1-2
A	JP, 10-275399, A (Victor Company of Japan, Limited), 13 October, 1998 (13.10.98) (Family: none)	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not  
considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing  
date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is  
cited to establish the publication date of another citation or other  
special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other  
means  
"P" document published prior to the international filing date but later  
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or  
priority date and not in conflict with the application but cited to  
understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered novel or cannot be considered to involve an inventive  
step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered to involve an inventive step when the document is  
combined with one or more other such documents, such  
combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 April, 2000 (04.04.00)

Date of mailing of the international search report  
18 April, 2000 (18.04.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl<sup>7</sup> G06F3/06  
Int, Cl<sup>7</sup> G11B17/22

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl<sup>7</sup> G06F3/06  
Int, Cl<sup>7</sup> G11B17/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 859308, A (富士通株式会社), 19, 8月, 1998 (19. 08. 98) & JP, 10-228 352, A	1-2
A	JP, 10-275399, A (日本ビクター株式会社), 13, 10月, 1998 (13. 10. 98), (ファミリーなし)	1-2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 04. 00

国際調査報告の発送日

18.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三好 洋治

5E

9564

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**